

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 740 249

(21) N° d'enregistrement national : 95 12304

(51) Int Cl<sup>6</sup> : G 08 G 1/123

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 19.10.95.

(71) Demandeur(s) : AXYGEST SOCIETE ANONYME —  
FR.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 25.04.97 Bulletin 97/17.

(72) Inventeur(s) : PROM DANIEL et LAMORE  
CHRISTIAN.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule.

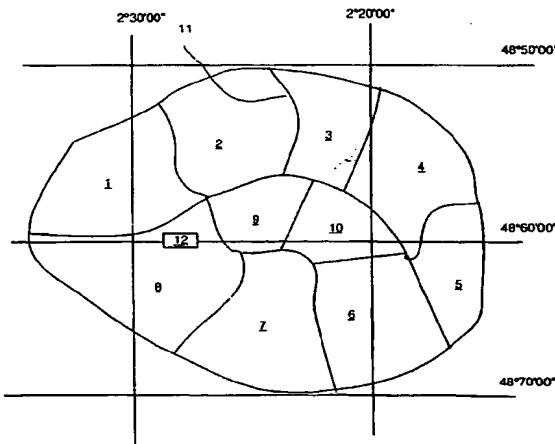
(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(74) Mandataire : BREESE MAJEROWICZ.

### (54) INSTALLATION POUR LA GESTION D'UNE FLOTTE DE VÉHICULES EN PARTICULIER POUR LA GESTION D'UNE FLOTTE DE TAXIS.

(57) La présente invention concerne l'installation pour la  
gestion d'une flotte de véhicules, notamment de taxis, en  
particulier pour l'optimisation de l'affectation de course,  
constituée par une station fixe, pour chacun des véhicules,  
d'équipements embarqués, la station fixe comportant des  
moyens de communication par voie hertzienne avec chaque  
des véhicules, les équipements embarqués comportant  
un récepteur de localisation tel qu'un récepteur GPS et  
des moyens de communication (22) avec la station fixe,  
l'installation. Les équipements embarqués comportent des  
moyens pour activer l'émission d'un signal de brève durée  
en cas de détection du franchissement d'une limite de secteur.



FR 2 740 249 - A1



# INSTALLATION POUR LA GESTION D'UNE FLOTTE DE VEHICULES EN PARTICULIER POUR LA GESTION D'UNE FLOTTE DE TAXIS.

5 La présente invention concerne une installation pour la gestion d'une flotte de véhicules en particulier pour la gestion d'une flotte de taxis. L'installation a, en particulier, pour objectif l'optimisation de l'affectation d'un véhicule à une destination donnée.

Dans l'état de la technique, une installation de gestion d'une flotte de taxis comporte une station fixe communiquant avec les véhicules de la flotte par l'intermédiaire d'un réseau Hertzien. Une opératrice basée dans la station fixe reçoit une demande de véhicules et adresse un message comportant le lieu de destination à l'ensemble des véhicules de la flotte, avec une indication du délai souhaité. Les conducteurs des véhicules déterminent s'ils sont en mesure d'atteindre la destination dans le délai requis. La course est affectée au premier conducteur considérant être en mesure d'atteindre la destination dans le délai requis et envoyant un message de demande d'attribution.

Une telle installation ne permet pas une affectation optimale de la course. En effet, l'attribution de la course du véhicule le plus proche de la destination, est perturbée par certains conducteurs adressant à la station fixe une demande d'attribution de la course même s'ils sont relativement éloignés du point de destination.

Il n'est pas possible par de telles installations, de gérer l'affectation de la course au véhicule le plus proche du lieu de destination. Il s'ensuit un mécontentement des usagers du fait de délais excessifs alors que d'autres véhicules plus proches sont disponibles.

On a également proposé dans l'état de la technique de sectoriser le territoire dans lequel évolue la flotte de véhicules, de manière à pouvoir adresser la demande de disponibilité aux seuls véhicules présents dans un secteur donné. Une telle installation conduit toutefois à un certain cloisonnement du territoire et ne permet de gérer de façon totalement efficace l'ensemble des véhicules disponibles sur le territoire.

L'objet de la présente invention est de remédier à cet inconvénient en proposant une installation permettant d'optimiser l'affectation des véhicules à un point de destination, de manière à limiter le temps d'attente. A cet effet, l'installation selon l'invention est constituée par une station fixe, et pour chacun des véhicules d'un équipement embarqué. La station fixe comporte des moyens de communication par voie hertzienne avec chacun des véhicules. Les équipements embarqués comportent un récepteur de localisation tel qu'un récepteur GPS, et des moyens de communication avec la station fixe. L'installation selon l'invention est caractérisée en ce que les équipements embarqués comportent des moyens pour activer l'émission d'un signal de courte durée en cas de détection du franchissement d'une limite de secteur, le dit signal comportant au moins une séquence d'identification du véhicule émetteur et une séquence d'identification du nouveau secteur occupé par le véhicule.

Dans les installations selon l'invention, chacun des véhicules renseigne en permanence et en temps réel, de manière automatique, la station fixe du secteur territorial dans lequel il se trouve. Cette information se fait par l'envoi de bref message déclenché uniquement lors du franchissement d'une limite de secteur. L'installation selon l'invention évite ainsi l'encombrement du réseau hertzien. Par ailleurs, la station fixe connaît en permanence les véhicules

disponibles dans un secteur donné. La station fixe peut ainsi gérer de manière autonome l'affectation des véhicules d'un secteur à un lieu de destination, ou à défaut de véhicules dans ce secteur, d'affecter la course d'un véhicule dans le ou les secteurs les plus proches. La sélection du véhicule à affecter à une course donnée s'effectue au niveau de la station fixe, ce qui évite toute perturbation due à une mauvaise utilisation de la part des conducteurs. La station fixe transmet ensuite aux véhicules sélectionnés et à ce véhicule seulement les indications relatives à la course à effectuer.

Selon une variante avantageuse, la station fixe comporte en outre des moyens pour mémoriser, pour chaque véhicule, le secteur vers lequel se déplace le véhicule.

Cette variante permet d'améliorer encore la gestion de la flotte de véhicules en permettant l'affectation d'une course, un véhicule se rendant vers un secteur dans lequel se trouve la destination, lorsque aucun véhicule n'est présent dans ce secteur. Selon une autre variante avantageuse, les équipements embarqués comportent en outre des moyens pour interroger la station fixe et pour afficher le nombre de véhicules enregistrés dans un secteur donné ou en direction du dit secteur donné.

L'interrogation de la base de donnée de la station fixe permet au conducteur en attente de course de se déplacer en direction d'un secteur de moindre occupation. Il s'effectue ainsi une homogénéisation naturelle du nombre des véhicules par rapport au secteur du territoire.

Selon une variante préférée, la station fixe comporte un micro-ordinateur interconnecté avec les moyens d'affectation de la course, le micro-ordinateur effectuant les opérations de gestion régulées notamment

de facturation et de comptabilité des conducteurs des véhicules à partir des informations provenant du système d'affectation de course.

5 L'invention concerne également des équipements embarqués pour une installation précédemment définie. L'équipement embarqué est constitué par un boîtier comportant un récepteur de localisation tel qu'un récepteur GPS, un micro-calculateur, et un afficheur. L'équipement embarqué est relié à un poste 10 radio émetteur-récepteur. Les informations provenant du récepteur GPS et traitées par le micro-calculateur sont transmises à la station fixe par l'intermédiaire d'un poste radio émetteur-récepteur de type connu.

15 Selon une variante avantageuse, l'équipement embarqué comporte en outre un lecteur monétique pour le paiement de la course.

L'installation selon l'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, faisant référence au dessin annexé où :

20 - la figure 1 représente une vue schématique d'un territoire sectorisé  
- la figure 2 représente une vue schématique de l'équipement embarqué.

25 Le territoire dans lequel évolue la flotte de véhicules est subdivisé en secteurs (1 à 10) juxtaposés, et séparés par des lignes de délimitation (11).

30 La forme de chacun des secteurs est quelconque, et déterminée de façon à correspondre à une zone cohérente, par exemple un quartier, délimité par des rues caractéristiques constituant des lignes de délimitation. Le véhicule (12) qui se trouve à l'intérieur d'un secteur reçoit en permanence par l'intermédiaire du système GPS des informations 35 permettant une localisation précise. Ces informations se traduisent par l'indication de la longitude, de la

latitude et de l'altitude. La détermination de la sectorisation du véhicule (12) s'effectue par comparaison de ces informations géographiques avec une base de données contenant les délimitations géographiques des secteurs 1 à 10. La réalisation d'une telle base cartographique est connue et n'est pas exposée plus en détail dans la présente demande. La localisation du véhicule s'effectue avec un boîtier différentiel permettant une détermination de la position avec une précision de l'ordre de 10 m.

10 La figure 2 représente une vue schématique de l'équipement embarqué.

15 L'équipement embarqué comprend un boîtier (13) disposé à proximité du poste de conduite de ce véhicule. Ce boîtier (13) comporte un écran d'affichage (14) visible à travers une fenêtre pratiquée dans le boîtier (13), un clavier (15) et un lecteur de cartes bancaires (16). Ce boîtier (13) peut être raccordé à différents périphériques, et en particulier à une imprimante (17) permettant d'éditer un reçu, ou un lecteur de cartes à puce, à une antenne GPS de type antenne plate (18), à un contacteur (19) ou tout autre moyen équivalent pour le déclenchement d'un signal d'alarme alertant la station centrale et au lumineux du taxi afin de connaître sa position "libre ou occupée" (21). Le boîtier (13) est en outre relié à un poste émetteur-récepteur (22) VHS habituellement utilisé dans des taxis pour les communications radio avec la station centrale.

30 Afin de prévenir les vols, le boîtier (13) est extractible et peut se loger dans un support articulé solidaire du véhicule. La connexion entre le boîtier extractible (13) et le support fixe s'effectue à l'aide de connecteur de type connu. En particulier, la liaison entre le boîtier intégrant le récepteur GPS et

l'émetteur-récepteur (22) s'effectue par l'intermédiaire d'une liaison RS232 et d'un connecteur SUBD 9 points.

Le lumineux du taxi (22) transmet au boîtier (13) un signal correspondant à l'état d'occupation du véhicule, par l'intermédiaire d'un système inviolable intégré au témoin lumineux (21) réglementaire. Le contacteur d'alarme (19) déclenche l'émission, par le poste émetteur-récepteur (22), d'un signal d'alarme quel que soit l'état du boîtier (fonctionnement, arrêt, 5 veille).

Cette caractéristique permet d'alerter la station fixe même dans le cas où le boîtier semble être totalement inopérant.

La liaison avec l'imprimante (17) s'effectue 15 par l'intermédiaire d'une interface série.

Le circuit électronique du boîtier (13) comporte un récepteur GPS 5 canaux connecté à une antenne plate (18) au moyen d'un câble coaxial serti du côté de l'antenne et relié à la carte électronique à 20 l'aide d'un connecteur de type SMA.

Le circuit électronique comporte en outre un ensemble de mémoires, de préférence des mémoires inscriptibles de type "Flashe prom" d'une capacité de 512 kilos octets contenant :

25 - 1 bloc de 64 kilos octets dans lequel sont enregistrées l'ensemble des primitives permettant l'accès aux ressources de l'équipement embarqué ainsi qu'un programme de tests permettant de valider les primitives.

30 - 1 bloc de 320 kilos octets contenant l'applicatif de gestion de l'équipement embarqué. Les échanges d'informations entre le bloc applicatif et le noyau sont réalisés à l'aide d'interruption logiciel.

35 - 1 bloc de 64 kilos octets dans lequel sont enregistrés les informations relatives à la sectorisation territorial

- 1 bloc de 64 kilos octets utilisé en tampon lors de la programmation.

Cet ensemble de mémoires est géré par un micro-processeur pour remplir les fonctions qui seront exposées dans ce qui suit. Les données enregistrées dans ces mémoires, et en particulier l'applicatif et les données relatives à la sectorisation, peuvent être téléchargées par la station fixe par l'intermédiaire de l'émetteur-récepteur (22).

Le fonctionnement du boîtier (13) comporte deux modes : un mode veille et un mode actif. Dans le mode veille, l'ensemble des circuits électroniques est désactivé (afficheur 14, GPS, éclairage ...). Le boîtier peut alors être considéré comme éteint. Seules les fonctions d'alarme restent actives. Dans le mode actif, l'équipement est opérationnel et l'ensemble des ressources est disponible. Dans le cas d'une alarme provoquée par l'activation du contacteur (19), le boîtier passe de l'état de veille à l'état actif, en conservant toutefois l'ensemble des éclairages éteints. En particulier, le rétro-éclairage de l'afficheur (14) n'est pas activé.

Lors du passage du mode veille au mode actif, un ensemble de primitives sont exécutées automatiquement. Ces primitives correspondent à l'initialisation matérielle des périphériques et à l'initialisation du GPS à partir de la dernière position connue. Lors de la mise sous tension du boîtier (13), les primitives suivantes sont exécutées et on voit un signal d'acquittement confirmant la bonne exécution de leur tâche :

- initialisation du GPS (position, date, heure ACQ)
- lecture des données provenant du récepteur GPS (état, heure, UTC, position, vitesse, précision, **SVN** utilisé ACQ)

- effacement de l'afficheur et positionnement du curseur en première position

- positionnement du curseur

- écriture d'une chaîne de caractère  
5 (adresse début de chaîne, ACQ)

- sélection du niveau de luminosité

- initialisation des différents périphériques (clavier, émetteur-récepteur, imprimante, vecteur monétique, modem)

10 Après cette initialisation, le boîtier (13) transmet à l'émetteur-récepteur (22). Un signal d'activation et des informations relatives à l'identification de véhicules et du secteur tel qu'il ressort de la comparaison entre les données provenant du 15 récepteur GPS et de la mémoire contenant les informations relatives à la sectorisation territoriale.

20 En retour, la station fixe renvoie une information relative aux nombres d'autres véhicules présents dans le secteur dans lequel se trouve le véhicule.

25 L'afficheur (14) affiche alors automatiquement le secteur et la position du véhicule dans le secteur. La position du véhicule dans le secteur, qui permet au conducteur de déterminer le nombre de véhicules prioritaires pour l'affectation des missions par rapport à son propre véhicule.

30 En fonctionnement normal, l'émetteur (22) ne sera réactivé que lors du franchissement d'une limite de secteur. Toutefois, le conducteur a la possibilité à l'aide du clavier (15), d'activer l'émetteur-récepteur (22) pour interroger la station fixe sur le nombre de véhicules présents dans d'autres secteurs que le sien et pour réactualiser sa position dans le secteur dans lequel il se trouve.

35 Lorsque la station fixe, reçoit une demande de course, l'opératrice saisit les informations

5 relatives à la course, tel que l'adresse de destination, le nombre de personnes à transporter, les spécificités de la course, le code d'abonné le cas échéant, le numéro de téléphone, le mode de paiement. L'appel du client est  
10 ainsi localisé et l'opératrice dispose immédiatement de toutes les informations sur la disponibilité des taxis dans le secteur d'origine de la demande, ou dans les secteurs avoisinants. Elle peut ainsi immédiatement donner une réponse sur le délai de la prise en charge, et affecter la course au véhicule placé en première position dans le secteur le plus proche ou dans les secteurs périphériques.

15 En cas d'absence de véhicules dans les secteurs de l'origine de l'appel, l'opératrice éventuellement assistée par un programme d'ordinateur, peut sélectionner le véhicule le plus proche, par exemple en considérant la distance kilométrique, les secteurs périphériques, les secteurs plus éloignés, ou les véhicules en direction du secteur recherché. Les  
20 règles d'affectation d'une course en l'absence de véhicules dans le secteur considéré sont propres à chaque station fixe ou à chaque opérateur qui peuvent être paramétrés en cas de gestion informatisée.

25 L'affectation de la course se fait par transmission par voie hertzienne. Le véhicule reçoit l'ensemble des informations par un signal sonore et par affichage sur l'afficheur (14). L'afficheur (14) permet de faire apparaître des informations telle que l'adresse des prises en charge, le numéro d'abonnement, le mode de paiement, le nom et le numéro de téléphone de la  
30 personne à prendre en charge et les observations relatives aux spécificités de la course.

35 Lors de la prise en charge du client, le conducteur est informé de l'adresse de destination par son client. Le conducteur communique à la station fixe, par l'intermédiaire du boîtier (13) et notamment du

clavier (15), et de poste émetteur-récepteur, le secteur de destination.

5 A cet effet, il compose à l'aide du clavier (15), le numéro du secteur de destination et valide la transmission par une touche spécifique. Cette validation active le poste émetteur-récepteur. Le boîtier transmet alors le poste émetteur-récepteur, et en particulier à son modem, une séquence des signaux identifiant le véhicule émetteur et l'identification des secteurs de 10 destination.

15 Cette information est mémorisée dans l'ordinateur de la station fixe pour la prise en compte du véhicule comme étant en direction du secteur de destination. A l'arrivée de la course, le conducteur saisit sur le clavier (15) le montant du paiement de la course. Le paiement peut s'effectuer en liquide, à 20 l'aide d'une carte introduite dans le lecteur monétique (16), ou encore par relèvement mensuel, géré par la station fixe. Dans ce cas, le montant de la course est transmis à la station fixe par l'intermédiaire du boîtier (13) activant le poste émetteur-récepteur (22) pour la transmission de l'identification du véhicule et du montant de la course.

25 Un justificatif peut être édité à l'aide de l'imprimante (17).

Le boîtier (13) peut également consulter une base de données des principales adresses (hôpitaux, restaurants, hôtels, lieux publics, etc), elle-même étant mémorisée sur un serveur.

30 L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple non limitatif. Il est bien entendu qu'un homme de métier sera à même de réaliser de nombreuses variantes sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1 - Installation pour la gestion d'une flotte de véhicules, notamment de taxis, en particulier pour l'optimisation de l'affectation de course, constituée par une station fixe, pour chacun des véhicules, d'équipements embarqués, la station fixe comportant des moyens de communication par voie hertzienne avec chacun des véhicules, les équipements embarqués comportant un récepteur de localisation tel qu'un récepteur GPS et des moyens de communication (22) avec la station fixe, l'installation étant caractérisée en ce que les équipements embarqués comportent des moyens pour activer l'émission d'un signal de brève durée en cas de détection du franchissement d'une limite de secteur.

2 - Installation selon la revendication 1 étant caractérisée en ce que les équipements embarqués comportent des moyens pour activer l'émission d'un signal hertzien de brève durée en cas de détection du franchissement d'une limite de secteur (1 à 10), le dit signal comportant au moins une séquence d'identification du véhicule émetteur et une séquence d'identification du nouveau secteur occupé par le véhicule émetteur.

3 - Installation selon la revendication 2 caractérisée ce que la station fixe comporte des moyens pour mémoriser pour chacun des véhicules l'identification du dernier secteur occupé.

4 - Installation selon la revendication 3 caractérisée en ce que la station fixe comporte des moyens pour mémoriser, pour chacun des véhicules, le secteur vers lequel il se dirige.

5 - Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que les équipements embarqués comportent des moyens pour interroger la station fixe et pour afficher le nombre de

véhicules enregistrés dans un secteur donné en direction du secteur donné.

5           6 - Equipement embarqué pour des installations suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier présentant un afficheur (14), un clavier (15) pour la saisie d'informations, et en ce qu'il comporte une carte électronique comportant un récepteur GPS, un ensemble de mémoires destiné en 10 particulier au stockage d'une base géographique relative à la sectorisation territoriale, et un calculateur pour traiter l'identification du franchissement d'un secteur et l'activation d'un poste émetteur (22).

15           7 - Equipement suivant la revendication précédente caractérisé en ce qu'il comporte en outre une entrée recevant un signal d'alerte provenant d'un contacteur (19) propre à activer l'émetteur (22) et à transmettre à la station fixe un message d'alerte, sans activer les moyens d'éclairage du boîtier (13).

20           8 - Equipement selon l'une quelconque des revendications 6 et 7 caractérisé en ce qu'il comporte un lecteur de cartes monétiques.

25           9 - Equipement selon l'une quelconque des revendications relatives aux équipements caractérisé en ce qu'il comporte un connecteur pour le raccordement d'une imprimante propre à éditer un reçu ou un lecteur de cartes à puce.

30           10 - Equipement selon l'une quelconque des revendications d'équipements caractérisé en ce qu'il comporte un clavier (15) pour la saisie de l'identification du secteur de destination et pour la validation de cette saisie, cette validation déclenchant l'émission par l'émetteur (22) d'un signal comportant une séquence d'identification du véhicule et une 35 séquence relative à l'identification du secteur de destination.

Fig. 1

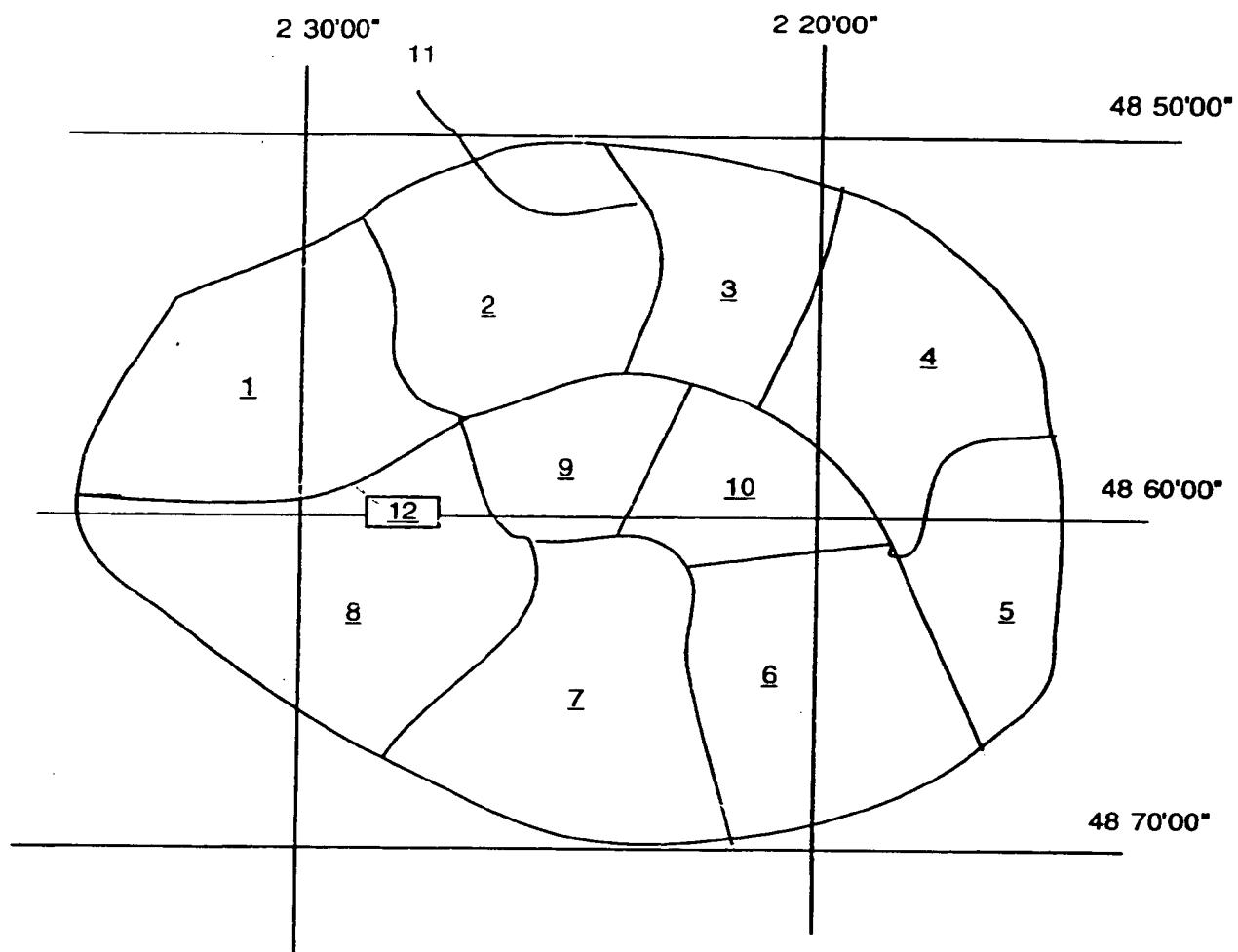
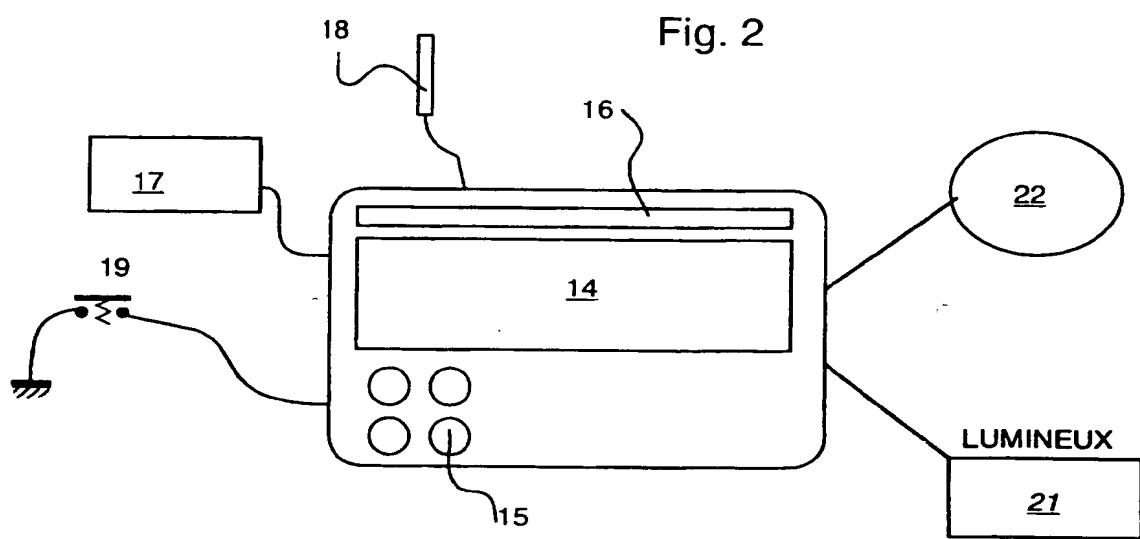


Fig. 2



## REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche2740249  
N° d'enregistrement  
nationalFA 520331  
FR 9512304

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	GB-A-2 261 977 (LEONARD JOHN BERNARD) 2 Juin 1993 * page 7, ligne 17 - page 12, ligne 23 * ---	1-10
A	FR-A-2 703 200 (OBADIA ALAIN ;PARENTI RAOUL) 30 Septembre 1994 * page 4, ligne 31 - page 11, ligne 18 * ---	1-10
A	FR-A-2 670 002 (LEROY PHILIPPE) 5 Juin 1992 * le document en entier * -----	1-10
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI-6)
		G08G G01S
1	Date d'achèvement de la recherche 21 Juin 1996	Examinateur Crechet, P
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		